

No active tr.

**DELPHION****Select CR****RESEARCH**[Log Out](#) | [Work Files](#) | [Saved Searches](#) | [My Account](#)Search: [Quick/Number](#) [Boolean](#) [Advanced](#) [Derwer](#)

## The Delphion Integrated View

Get Now: ☒ [PDF](#) | [More choices...](#)Tools: [Add to Work File](#) [Create new Work File](#)View: [INPADOC](#) | Jump to: [Top](#) [Email](#)Title: **JP58005265A2: INK JET RECORDER**Country: **JP Japan**Kind: **A**Inventor: **MIURA MASAYOSHI;  
YAMAMORI SEIJI;  
KOJIMA TAMOTSU;  
ODA HAJIME;  
AKAMI KENJI;**Assignee: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**  
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)Published / Filed: **1983-01-12 / 1981-07-01**Application Number: **JP1981000102783**IPC Code: **B41J 3/04;**Priority Number: **1981-07-01 JP1981000102783**Abstract: **PURPOSE:** To raise the resistance of electrodes against electrical or mechanical shock by providing a system in which electrodes are alternately pulled out on both sides in the arranged direction of an air discharge port for a multi-type ink jet recorder utilizing air flow and electric field.**CONSTITUTION:** An ink chamber 8 is led to plural ink discharge ports 9 and an ink supply tube 10. Air flow coming from an air supply tube 11 is equalized in an air chamber and jetted from an air discharge port 14. Around the air discharge port 14, electrodes 15 are each independently provided and connected to respectively independent signal sources. The air discharge ports 21 are drilled linearly or staggeringly in a thin plate of an insulating material, and electrodes 22 are positioned in such a way that their one ends surround the peripheral areas of the air discharge ports 12 and also their other ends are arranged in parallel one another and alternately pulled out in relation to the air discharge ports 21 so as to connect with signal lines.**COPYRIGHT:** (C)1983,JPO&JapioFamily: **None**Other Abstract Info: **None**

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—5265

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 41 J 3/04

識別記号  
1 0 3

庁内整理番号  
7810—2C

⑬ 公開 昭和58年(1983)1月12日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ インクジェット記録装置

川崎市多摩区東三田 3 丁目10番  
1 号松下技研株式会社内

⑮ 特 願 昭56—102783

⑯ 発 明 者 小田元

⑰ 出 願 昭56(1981)7月1日

川崎市多摩区東三田 3 丁目10番  
1 号松下技研株式会社内

⑱ 発 明 者 三浦眞芳

⑲ 発 明 者 赤見研二

川崎市多摩区東三田 3 丁目10番  
1 号松下技研株式会社内

川崎市多摩区東三田 3 丁目10番  
1 号松下技研株式会社内

⑳ 発 明 者 山森清司

㉑ 出 願 人 松下電器産業株式会社

川崎市多摩区東三田 3 丁目10番  
1 号松下技研株式会社内

門真市大字門真1006番地

㉒ 発 明 者 小島保

㉓ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外 1 名

明 細 書

1、発明の名称

インクジェット記録装置

2、特許請求の範囲

(1) 一定の流速を有する空気流を急激な曲りを生じさせて空気吐出口より噴出させる手段と、空気流の曲りにより生じる急激な圧力勾配の変化を有する空間内に前記空気吐出口と対向して設けたインク吐出口と、前記空気吐出口近傍に配された電極と、この電極と前記インク吐出口内のインク間に電界を印加する手段とを備え、前記空気吐出口が複数個一方向に列状に配列され、複数の空気吐出口の各々に対応して互に独立して前記電極が設けられており、各電極が前記空気吐出口の配列方向の両側に交互に延びるよう配列されたことを特徴とするインクジェット記録装置。

(2) 空気吐出口がジグザグ状に配置されていることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載のインクジェット記録装置。

3、発明の説細な説明

本発明は空気流により生じる圧力勾配を利用した新しいインクジェット記録装置に関する。

第1図は、本出願人による先行出願記載の新しい方式によるインクジェット記録ヘッドを示す。以下、第1図に従い先行出願の簡単な説明を行なう。ノズル板2には空気吐出口1が穿孔されており、このノズル板2と平行して壁3が配置されており、かつ壁3には空気吐出口1に対向してインク吐出口4が穿孔されている。ノズル板2と壁3により生じる空気層7には周辺から空気流が送られ、空気吐出口1より流出している。空気流の流れの方向は、空気吐出口1の近傍で急激に変化しているため、インク吐出口4より空気吐出口1に経る空間には、急激な圧力勾配の変化が生じている。

一方、インク吐出口4内のインクには、一定圧力が印加されており、インクジェット記録ヘッドの非駆動時には、インク吐出口4近傍の空気圧力と、インク吐出口4内のインク圧力がほぼ等しくインク吐出口4に生じるインクのメニスカスが静

止して保たれるように調整されている。

信号源6はノズル板2とインク吐出口4内のインクとの間に電位差が生じるように、ノズル板2および、インク吐出口4に連通したインク供給管6に連結している。信号源6により、ノズル板2とインク吐出口4内のインクに電位差が生じると、この電位差による電界により、インク吐出口4に生じるメニスカスが、空気吐出口1の方向に引き伸ばされる。インク吐出口4から空気吐出口1に至る空間には、急激な圧力勾配の変化が生じており、かつこの変化の程度は空気吐出口1に近い程大であるため、前記インク吐出口4に生じるインクのメニスカスは、一定長さ以上引き伸ばされるとこの圧力勾配の変化によって引きちぎられ、空気吐出口1よりインク液滴となって飛翔する。

以上の説明のごとく、本出願人による先行出願に係るインクジェット記録ヘッドは、静電力によってインク吐出口4に生じるインクのメニスカスの形状を変化させ、空気流により生じる急激な圧力勾配の変化によって、インク液滴を吐出させる

ものである。

第2図は、第1図で示されたインクジェット記録ヘッドを複数のインク吐出口を有する、いわゆるマルチノズルヘッドとした例である。

インク室8は複数のインク吐出口9に連通すると共にインク溜りに通じる少なくとも1つのインク供給管10に連通している。また空気供給管11より流入される空気流は空気室12において均一化され、空気層13を介して、インク吐出口9に各々対向した空気吐出口14より噴出されており、インク吐出口9を急激な圧力勾配の変化が生じている空間に配置させている。空気吐出口14の周辺には、それぞれ独立して電極16が設けられており、各々独立した信号源16に電気的に連結されている。信号源16は、一方ではインク吐出口9内のインクと電気的に連結されており、前記電極16とインク吐出口9内のインクとの間に、各々独立して電位差が与えられる構造になっている。

第2図のマルチノズルヘッドでは、ノズル数が多い程高速記録が可能であり、またノズル間隔が

小さい程、高解像度の記録画像を得ることが可能となる。しかしながら、上記の性能を実現し得る、ノズルが多数でかつ高密度に配列されたマルチヘッドでは、電極の配列及び形状において困難がある。すなわち、ノズルが多数でかつ高密度に配列されると、それに従って電極も多数で高密度なものとなり、種々の問題が生じる。その1つは、電極の幅が小さなものとなり、電氣的あるいは機械的なショックに弱く断線する恐れがあることである。また、電極が互いに狭い間隔で配置されるため、電氣的な干渉が生じたり、絶縁性を保つのが困難で放電破壊が生じたりすることがある。さらに、電極が多数で高密度であると、電極と信号線との連結が複雑となり、作業ミスによる電極間の短絡や、電極と信号線の導通不良、電極の断線等のトラブルが生じやすい。

さらに具体例で説明を行うと、第3図は、空気吐出口及び電極の形状並びに配置の従来例を示すものである。絶縁物からなる薄板に空気吐出口19が一直線であつて等間隔に穿孔されており、電極20

は一端が空気吐出口19の周辺に位置し、他端が信号線に連結されるべく、互いに平行に、かつ空気吐出口から見て同一方向にあるように配列されている。

試作例では、穴径約50 $\mu$ mの空気吐出口19が100 $\mu$ mの間隔で穿孔されており、電極20は、空気吐出口19の周辺の一部では約13 $\mu$ m程度の幅でリング状に空気吐出口19を取り囲んでおり、他の部分では約50 $\mu$ mの幅で平行に配列されている。このような寸法のマルチノズルヘッドでは、10本/mmの解像力で記録画像が得られるが、電極20が幅約50 $\mu$ mで約50 $\mu$ m間隔に、配置されているため種々のトラブルが生じた。

すなわち、電極20の幅が狭いため、非常に機械的に弱く、また電氣的にも高電圧によって生じる放電等の衝撃に対しても耐久力がなく、容易に断線しやすいこと、また隣接する電極20間の距離が約50 $\mu$ mと狭いため加工精度が悪く特に狭い箇所が存在したり、また導電性のほこり等が付着

すると、容易に電氣的な短絡や相互干渉が生じることがあつた。またさらに、非常に高密度で多数の電極が密集しているため、信号線との連結も困難な作業となり、配線ミスによる事故も生じやすい。

本発明は、このような困難を解消するために成されたものであり以下その一実施例を詳細に説明する。

第4図は本発明の1実施例である。絶縁物よりなる薄板に空気吐出口21が一直線でかつ等間隔に穿孔されており、電極22は一端が空気吐出口21の周辺を囲うように位置し、他端が信号線と連結されるべく、互いに平行にかつ、空気吐出口21から見て交互に反対方向に引き出された形状で配列されている。

第4図の構成において、第3図と同様のノズル穴径(60 $\mu$ m)、間隔(100 $\mu$ m)の空気吐出口21を採用した場合の電極形状について述べると、電極22は空気吐出口21周辺では一部約13 $\mu$ m程度の幅で空気吐出口を取り囲んでいる

4図の構成においても、空気吐出口21近傍では精度のよい電極22の加工が要求される。

一方第5図の構成では空気吐出口23がジグザグ状に配列されており、右方に位置する空気吐出口23に対応した電極24は右方に、左方に位置する空気吐出口25に対応した電極26は左方にそれぞれ引き出されている。第5図に示された構成では、電極の引き出し方向と垂直方向には、空気吐出口23、25が高密度(例えば100 $\mu$ m間隔)に配置されているが、空気吐出口23、25の配置がジグザグであるために、空気吐出口23、25の実際の間隔が広くとれ、空気吐出口23、25に対応して設置される電極24、26の間隔及び幅を広くすることが可能である。したがって、第5図の構成では、第4図の構成以上に機械的、あるいは電氣的に安定した電極を実現することができる。なお、空気吐出口23の配置がジグザグであることによる記録位置のズレは電気信号を遅延させることによって容易に補正が行なわれる。

以上のように、本発明は空気流及び電界を利用

### 特開昭58-5265(3)

が他の部分すなわち延長部は約75 $\mu$ mの幅を有している。また、他の電極との間隔も空気吐出口近傍以外では、電極が交互に異なる方向に引き出されているため約125 $\mu$ mある。このように、電極22を空気吐出口21の配列方向の両側方向に、かつ交互に異なる方向に引き出すことによって、第3図に比較して電極22の幅を広くし、かつ広い間隔で配置することができる。

したがって、第4図の構成では、第3図で生じたような、電氣的あるいは機械的な強度の弱さや電氣的な相互干渉や絶縁性の弱さによる事故を回避することができ、また電極の密集度も、第3図の半分相当であるため、信号線との連結作業も容易である。

第5図は、第4図の実施例をさらに改良した実施例である。第4図の構成では、空気吐出口21より離れた部分では、電極22の幅を広くかつ電極22間の間隔を広くすることができたが、空気吐出口21の近傍ではやはり狭い幅でかつ狭い間隔で電極22が配置されている。したがって、第

したマルチ構造のインクジェット記録装置において、空気吐出口の配列方向の両側に交互に電極を引き出すことによって、電極の電氣的あるいは機械的な衝撃に強く、また電氣的な相互干渉のない、絶縁性にすぐれたインクジェット記録装置が実現でき、さらに、信号線の連結作業も容易となり、安定した信頼性の高い装置が提供できるものである。

#### 4、図面の簡単な説明

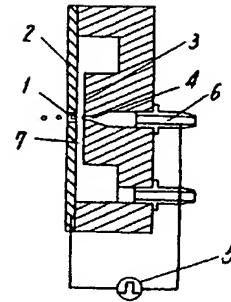
第1図は本発明によるインクジェット記録装置の基本原理構成を示す断面側面図、第2図a、bは第1図の構成をもとにしたマルチヘッドインクジェット記録装置の正面図および断面側面図、第3図は第2図aの一部拡大図、第4図は本発明によるインクジェット記録装置の実施例を示す空気吐出口付近の拡大図、第5図は本発明によるインクジェット記録装置の他の実施例を示す空気吐出口付近の拡大図である。

1, 14, 19, 21, 23, 25 ..... 空気吐出口、2, 18 ..... ノズル板、3 ..... 壁、

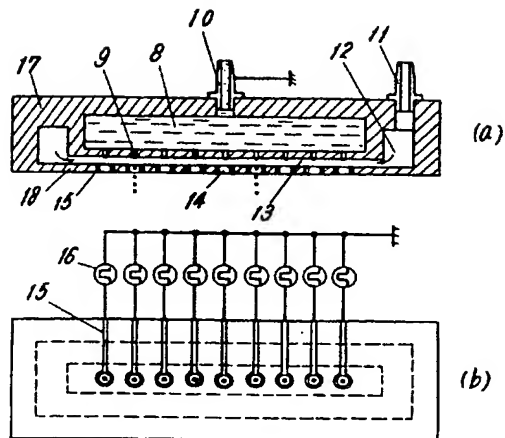
4, 9 ..... インク吐出口、5, 16 ..... 信号  
源、6, 10 ..... インク供給管、7, 13 ...  
... 空気層、15, 20, 22, 24, 26 ...  
... 電極、17 ..... ボディ。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

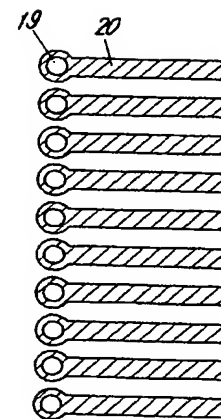
第 1 図



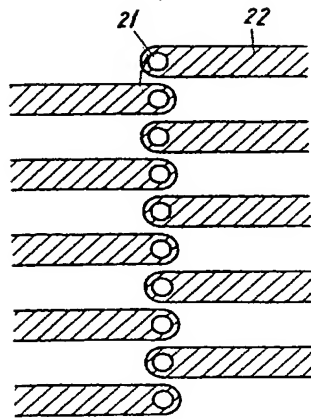
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

